

Segunda Lista-Aula - PSI 3321 - Eletrônica

2.40 Um amp op usando uma alimentação de ± 15 V opera linearmente para saídas na faixa de -13 V a $+13$ V. Se for usado num amplificador na configuração inversora de ganho -1000 , qual é o maior valor rms possível da onda senoidal que pode ser aplicado na entrada sem que ocorra ceifamento?

Resp. : 9,19 mV

2.35 Um amplificador inversor com ganho nominal de -20 V/V usa um amp op com um ganho cc de 10^4 e frequência de ganho unitário de 10^6 Hz. Qual é a frequência de 3 dB (f_{3dB}) do amplificador em malha fechada? Qual é o ganho em $0,1 f_{3dB}$ e a $10 f_{3dB}$?

Resp.: $f_{3dB} = 47,7$ kHz; em $0,1$ e $10 f_{3dB}$ temos 19,86 V/V e 1,986 V/V respect.

***2.32** A Figura P2.32 mostra uma versão modificada do amplificador de diferenças estudado no Exemplo 2.6. O circuito modificado inclui um resistor R_G , que pode ser usado para variar o ganho. Mostre que o ganho de tensão diferencial é dado por

$$\frac{v_O}{v_d} = -2 \frac{R_2}{R_1} \left[1 + \frac{R_2}{R_G} \right]$$

Sugestão: O curto-circuito virtual na entrada do amp op faz com que a corrente através dos resistores R_1 seja de $v_d/2R_1$.

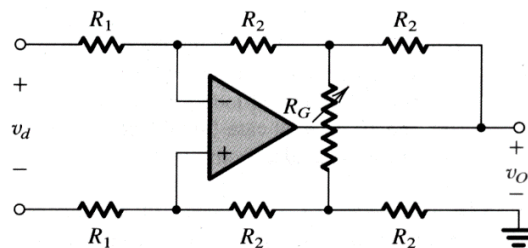


Figura P2.32

2.36 Um amp op, caracterizado por um produto ganho-faixa de passagem de 30 MHz, opera em malha fechada com ganho de $+100$ V/V. Qual a frequência de corte resultante? Em que frequência o amplificador em malha fechada apresenta um deslocamento de fase de -6° ? E de -84° ?

Resp.: $f_{3dB} = 300$ kHz; 31,5 kHz e 28,5MHz respec.

2.41 Qual é a máxima frequência de uma onda triangular com amplitude pico-a-pico de 20V que pode ser reproduzida por um amp op cujo slew-rate é 10 V/ μ s? Para uma senóide de mesma frequência, qual é a máxima amplitude do sinal de saída que permanece sem distorção?

Resp. : 250 kHz; 6,37V

2.44 Um amp op ligado na configuração inversora com a entrada aterrada, tem $R_2 = 100$ k Ω , $R_1 = 1$ k Ω e uma tensão cc na saída de $-0,5$ V. Se é sabido que a corrente de polarização é muito pequena, calcule a tensão de offset.

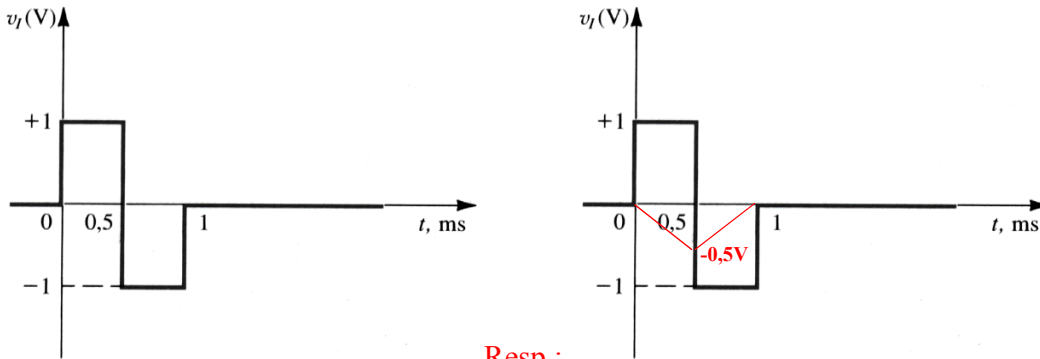
Resp. : -5,00 mV

P*2.47 Um amplificador não-inversor com um ganho de $+10$ V/V usando um resistor de realimentação de 100 k Ω tem acoplado em sua entrada um gerador com resistência de 5 k Ω . Para uma tensão de offset de

0 mV, mas uma corrente de polarização de $1 \mu\text{A}$ e uma corrente de offset de $0,1 \mu\text{A}$ qual a faixa de valores de saída esperada? Indique onde você adicionaria um resistor para compensar as correntes de polarização.

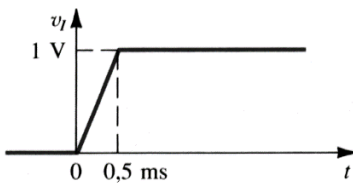
Resp. : 42,5mV a 57,5 mV; em série com a entrada (+) do operacional.

2.16 Um integrador Miller cujas tensões de entrada e de saída são inicialmente zero e cuja constante de tempo é de 1 ms é alimentado pelo sinal mostrado na Figura P2.16. Esboce e dê o nome da forma de onda resultante. Indique o que ocorre se os níveis de tensão de entrada forem de $\pm 2 \text{ V}$, com a mesma constante de tempo (1 ms) e se ela for aumentada para 2 ms.



Resp.:

2.18 Um diferenciador com amp op com constante de tempo de 1 ms é alimentado por um degrau com taxa de subida controlada como mostra a Figura P2.18. Supondo v_O inicialmente igual a zero, esboce e dê o nome dessa forma de onda.



Resp.: Pulso negativo de amplitude (-)2V